

ELECTRO-ACOUSTICAL TRANSDUCERS

Patent Number: GB1348735

Publication date: 1974-03-20

Inventor(s):

Applicant(s): SIEMENS AG

Requested Patent: DE2119912

Application Number: GB19720015566 19720405

Priority Number(s): DE19712119912 19710423

IPC Classification: H04R7/20; H04R7/26

EC Classification: H04R1/22B, H04R7/18

Equivalents: AT309550B, BE782493, BG20416, CH561997, FR2134021, IT957225, LU65199, NL7205093, SE374475, ZA7202574

Abstract

1348735 Transducer; diaphragms SIEMENS AG 5 April 1972 [23 April 1971] 15566/72 Heading H4J A transducer consists of a housing containing a diaphragm 10 which is gripped in its peripheral region by a resilient body 8 that rests on the end face of a hollow cylinder 4 containing a disc which is disposed non-centrally of the (height) of the cylinder so as to define unequal size resonant volumes with the rear face of the diaphragm in dependence on which way round the cylinder is located in the housing. The latter criterion permits the transducer to be used interchangeably as a microphone or a telephone receiver. The disc may be hollow with apertures connecting its inner space to one only of the volumes (Fig. 2, not shown) or to both volumes (Fig. 3, not shown). The end faces 6, 7 of the cylinder may have different internal diameters, this feature forming the subject of Specification 1,348,734. A piezo-electric layer 9 may be formed on the diaphragm. The casing consists of two parts 1, 2, with apertures 3 being provided in the front cover part 2. An amplifier may be incorporated in the hollow disc, connections therefrom being made to a conductive layer on the diaphragm.

⑤1

Int. Cl.: H 04 r, 1/28

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



⑤2

Deutsche Kl.: 21 a2, 14/01
21 a2, 13/03

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

Offenlegungsschrift 2119 912

Aktenzeichen: P 21 19 912.2

Anmeldetag: 23. April 1971

Offenlegungstag: 9. November 1972

Ausstellungspriorität: —

③0

Unionspriorität

③2

Datum: —

③3

Land: —

③1

Aktenzeichen: —

⑤4

Bezeichnung: Elektroakustischer Wandler

⑥1

Zusatz zu: —

⑥2

Ausscheidung aus: —

⑦1

Anmelder: Siemens AG, 1000 Berlin und 8000 München

Vertreter gem. § 16 PatG: —

⑦2

Als Erfinder benannt: Beil, Franz, Dipl.-Ing., 8034 Germering

DT 2119912

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin und München

München 2, den 23. APR. 1971
Wittelsbacherplatz 2
VPA 71/6065

2119912

Elektroakustischer Wandler

Die Erfindung betrifft einen elektroakustischen Wandler mit einer an ihrem Randbereich mit Hilfe eines ein- oder mehrteiligen Lagerkörpers aus elastischem Material eingespannten auf Biegung beanspruchten Membran, insbesondere eine mit einer elektrisch wirksamen Schicht versehene Membran, die zumindest auf einer Seite an einer kreisringförmigen Fläche anliegt.

Es ist bekannt, die Membranaufgabe durch eine kreisringförmige Fläche eines zylinderförmigen Körpers zu bilden, wobei dieser Körper sowohl durch das Wandlergehäuse selbst gebildet als auch ein Teil desselben sein kann.

Es ist Zweck der vorliegenden Erfindung, eine Möglichkeit aufzuzeigen, das Schwingungsverhalten der Membran auf einfache Weise einzustellen, daß ein bestimmtes, den jeweiligen Anforderungen entsprechendes Verhalten erzielt wird.

Dieser Zweck wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß die kreisringförmige Fläche von den Endflächen eines in dem Wandlergehäuse untergebrachten, auswechselbaren, zylinderförmigen Körpers gebildet ist, der an seinen Enden wahlweise benutzbare kreisringförmige Auflageflächen für den Lagerkörper bildet und in dessen Inneren eine Scheibe derart angeordnet ist, daß deren zur Membran parallele Flächen von den Auflageflächen unterschiedliche Abstände aufweisen.

VPA 9/610/1144 b GS/Hus

- 2 -

209846/0996

Diese Ausbildung der Membranauflage hat gegenüber der Auflage nach der bekannten Anordnung den Vorteil, daß der zylinderförmige Körper zwei wahlweise benutzbare Endflächen aufweist, so daß dieser Körper wegen der in seinem Inneren untergebrachten Scheibe, die einen von den beiden Auflageflächen verschieden großen Abstand besitzt, je nach dem Einsetzen in ein Wandlergehäuse das zur Membran rückwärtige Volumen vergrößert oder verkleinert, wodurch das Frequenzverhalten des Wandlers beeinflussbar ist. Somit kann dieser erfindungsgemäß ausgebildete Körper beispielsweise sowohl auf der Hör- als auch auf der Sprechseite eines Handapparates für Fernsprechanlagen verwendet werden, da dieser Körper seinem jeweiligen Verwendungszweck entsprechend nur umgekehrt in das entsprechende Wandlergehäuse eingesetzt zu werden braucht. Durch die Möglichkeit, mit demselben Körper wahlweise Mikrofon und Telefon zu bestücken, können die Herstellungskosten derartiger Wandler in erheblichem Maße reduziert werden.

Für bestimmte Anwendungsfälle kann es für das Frequenzverhalten von Wandlern vorteilhaft sein, daß der Innendurchmesser des zylindrischen Körpers gleich dem Innendurchmesser des Lagerkörpers für die Membran ist.

Bei diesem erfindungsgemäß ausgebildeten Körper besteht jedoch auch die Möglichkeit, daß dessen Innendurchmesser größer als der Innendurchmesser des Lagerkörpers für die Membran ist.

Eine weitere Beeinflussung des Frequenzverhaltens von Wandlern kann man dadurch erreichen, wenn man die Scheibe mit zumindest einem Durchbruch versieht, wodurch man zwei unterschiedlich große miteinander gekoppelte Resonanzräume erhält.

Eine andere Möglichkeit zur Beeinflussung des Frequenzverhaltens besteht darin, daß man die Scheibe mit zumindest einem Hohlraum versieht, der mit dem Rückraum der Membran über zumindest einen Durchbruch in Verbindung steht.

Weiterhin kann der Hohlraum durch zumindest einen Durchbruch mit dem den Körper umgebenden Außenraum in Verbindung stehen.

Schließlich kann ein solcher Körper auch weitere Bauteile wie die zu einem Verstärker gehörenden und auch Anschlußkontakte für eine elektrisch wirksame Schicht der Membran aufnehmen.

Im folgenden sei die Erfindung anhand von drei Figuren näher erläutert.

Es zeigt

Fig. 1 einen piezoelektrischen Wandler im Schnitt mit einem erfindungsgemäßen zylindrischen Körper in seinem Inneren, der die Auflagefläche für die in einen elastischen Lagerkörper in ihrem Randbereich eingespannte Membran bildet.

Fig. 2 einen erfindungsgemäßen zylinderförmigen Körper im Schnitt mit einem in seinem Inneren befindlichen Hohlraum, der durch einen Durchbruch mit dem Außenraum in Verbindung steht.

Fig. 3 einen erfindungsgemäßen zylinderförmigen Körper im Schnitt mit einem in seinem Inneren befindlichen Hohlraum, der durch zwei Durchbrüche mit den den Körper umgebenden Außenräumen in Verbindung steht.

VPA 9/610/1144 b

- 4 -

209846/0996

In Fig. 1 ist ein piezoelektrischer Wandler dargestellt, dessen Wandlergehäuse aus einem Gehäuseteil 1 und einem Gehäuseteil 2, das nach außen führende Schallöffnungen 3 aufweist, besteht. Im Inneren des Wandlergehäuses ist zunächst ein erfindungsgemäß aufgebauter Körper 4 eingesetzt, in dessen Inneren eine Scheibe 5 angeordnet ist, die beidseitig flanschartige Ansätze 6 und 7 aufweist, welche wahlweise die Auflagefläche für die in einem elastischen Lagerkörper 8 eingespannte mit einer piezoelektrischen Schicht 9 versehene Membran 10 bilden. Der die Membran 10 in ihrem Randbereich umgreifende Lagerkörper 8 ist zwischen dem Wandlergehäuse 2 und der durch den Körper 4 gebildeten Auflagefläche 6 eingeklemmt gehalten. Die im Körper 4 untergebrachte Scheibe 5 ist bei diesem Wandler so angeordnet, daß das hinter der Membran 10 befindliche Volumen 11 kleiner als das auf der anderen Seite der Scheibe befindliche Volumen 12 ist. Beide Volumina stehen durch eine von einem Durchbruch in der Scheibe 5 gebildete Ankopplungsöffnung 13 miteinander in Verbindung.

Der die Scheibe 5 aufweisende Körper 4 kann je nach den Erfordernissen durch die in Fig. 2 oder 3 dargestellten Körper ausgetauscht werden.

Der in Fig. 2 dargestellte Körper 14 weist in seinem Randbereich gleiche, wahlweise verwendbare Auflageflächen 15 und 16 für die Membran auf. Im Inneren des Körpers 14 ist eine dicke Scheibe 17 untergebracht, die mit dem Körper 14 einstückig ausgebildet ist und in ihrem Inneren einen Hohlraum 18 enthält, der durch einen Durchbruch 19 mit dem Außenraum 20 in Verbindung steht. Der Außenraum 20 ist kleiner als der auf der anderen Seite der Scheibe befindliche Außenraum 21.

Die akustischen Eigenschaften von Wandlern können damit durch umgekehrtes Einsetzen in einem Wandlergehäuse den jeweiligen Erfordernissen angepaßt werden.

Eine weitere Möglichkeit zur Ausgestaltung eines zylindrischen Körpers wird durch einen in ein Wandlergehäuse einsetzbaren Körper 22 erreicht. Dieser Körper besitzt wiederum wie der Körper 14 nach Fig. 2 Auflageflächen 23 und 24. Weiterhin ist in seinem Inneren eine einen Hohlraum 25 enthaltende Scheibe 26 untergebracht. Im Gegensatz zu den in Fig. 2 dargestellten Körper besitzt die Scheibe zwei Durchbrüche 27 und 28, die mit den beidseitig zur Scheibe befindlichen Außenräumen 29 und 30 mit dem Hohlraum 25 in Verbindung stehen.

6 Patentansprüche

3 Figuren

P a t e n t a n s p r ü c h e

- ①. Elektroakustischer Wandler mit einer an ihrem Randbereich mit Hilfe eines ein- oder mehrteiligen Lagerkörpers aus elastischem Material eingespannten auf Biegung beanspruchten Membran, insbesondere eine mit einer elektrisch wirksamen Schicht versehene Membran, die zumindest auf einer Seite an einer kreisringförmigen Fläche anliegt, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die kreisringförmige Fläche (6,7,15,16,23,24) von den Endflächen eines in dem Wandlergehäuse untergebrachten, auswechselbaren, zylinderförmigen Körpers (4,14,22) gebildet ist, der an seinen Enden wahlweise benutzbare kreisringförmige Auflageflächen für den Lagerkörper bildet und in dessen Inneren eine Scheibe (5,17,26) derart angeordnet ist, daß deren zur Membran (10) parallele Flächen von den Auflageflächen unterschiedliche Abstände aufweisen.
2. Elektroakustischer Wandler nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Innendurchmesser des zylinderförmigen Körpers (4,14,22) gleich dem Innendurchmesser des Lagerkörpers (8) für die Membran ist.
3. Elektroakustischer Wandler nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Innendurchmesser des zylinderförmigen Körpers (4,14,22) größer als der Innendurchmesser des Lagerkörpers (8) für die Membran ist.
4. Elektroakustischer Wandler nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die

Scheibe (5,17,26) mit zumindest einem Durchbruch (13) versehen ist.

5. Elektroakustischer Wandler nach Anspruch 1, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die
Scheibe zumindest einen Hohlraum (18) enthält, der
mit dem Rückraum (20) der Membran über zumindest
einen Durchbruch (19) in Verbindung steht.
6. Elektroakustischer Wandler nach Anspruch 5, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der
Hohlraum (25) durch zumindest einen Durchbruch (28)
mit dem den Körper umgebenden Außenraum (30) in Ver-
bindung steht.

VPA 9/610/1144 b

209846/0996

8

Leerseite

D

D

Fig. 1

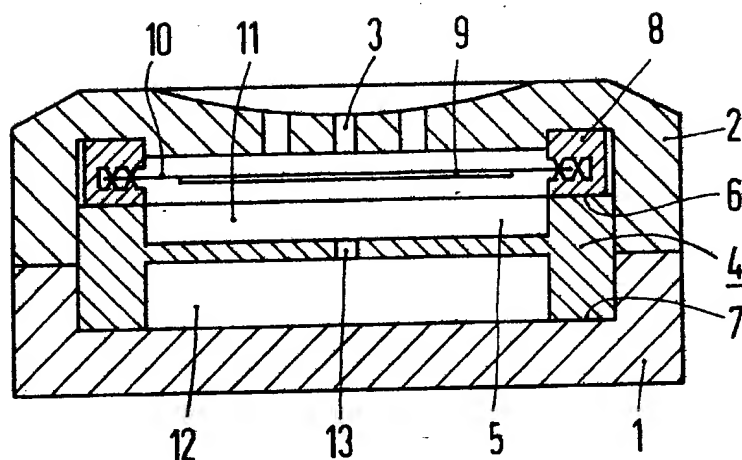


Fig. 2

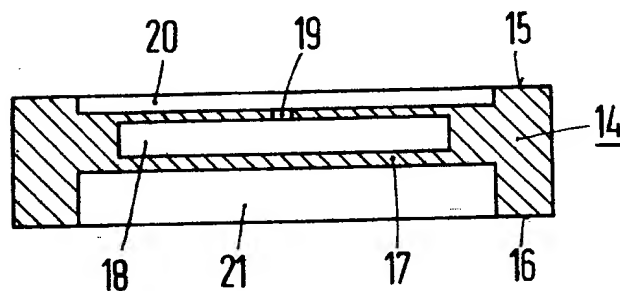


Fig. 3

